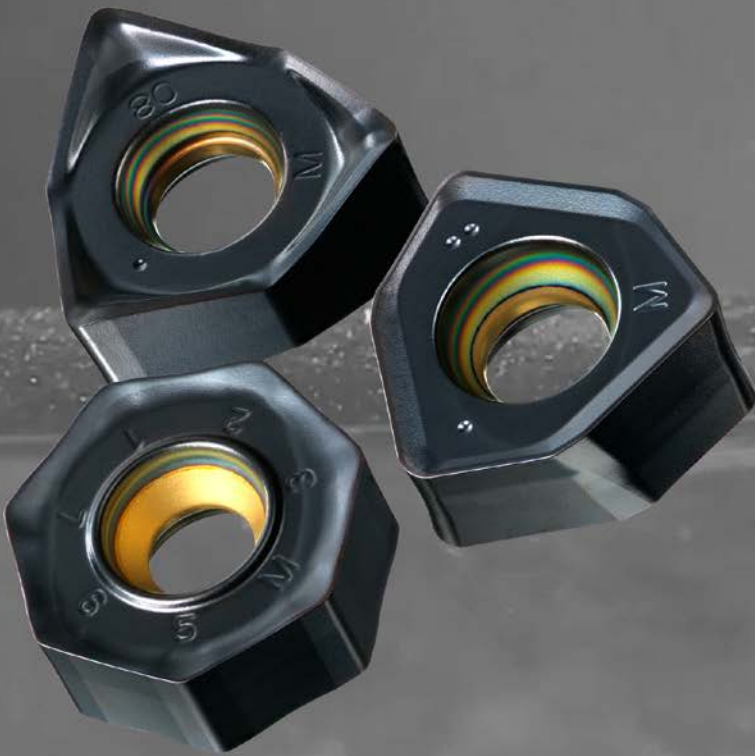


NEW

SERIA MV1000

NOWY STANDARD TRWAŁOŚCI NARZĘDZIA

B270P



DIA  **EDGE**

 **MITSUBISHI MATERIALS**

SERIA MV1000

GATUNEK POKRYWANEGO WĘGLIKA DO FREZOWANIA

DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA ŚCIERANIE

Dzięki zastosowaniu nowo opracowanej technologii pokrywania Al-Rich, warstwa azotku aluminium i tytanu (Al, Ti)N o wysokiej zawartości glinu wykazuje bardzo dużą twardość. Zapewnia to znacznie większą odporność na utlenianie i na ścieranie.

DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA NAGŁE ZMIANY TEMPERATURY

Seria ta charakteryzuje się najwyższą odpornością na ścieranie, doskonałą stabilnością nie tylko podczas obróbki na sucho, ale także na mokro, kiedy zwykle występuje pęknięcie cieplne płytek.



DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA POWSTANIE NAROSTU

Gładkość powierzchni.

WYSOKA ODPORNOŚĆ NA ŚCIERANIE

Nowo opracowana powłoka Al-Rich.

DOSKONAŁA ODPORNOŚĆ NA WYKRUSZENIA ZAPEWNIĄ STABILNĄ OBRÓBKĘ

Nowo opracowana warstwa wiążąca.

ODPORNOŚĆ NA ZŁAMANIE, NAJWYŻSZA STABILNOŚĆ

Podłoże wyłącznie z węgla spiekane.

Grafika poglądowa

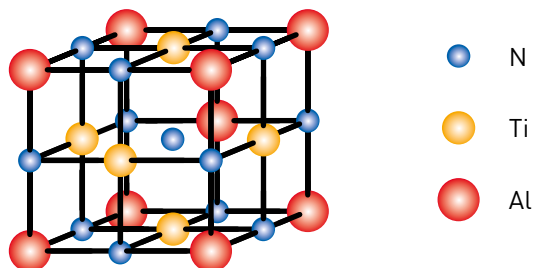


SERIA MV1000

KOMPLEKSOWA TECHNOLOGIA POKRYWANIA, KTÓRA NA NOWO DEFINIUJE STANDARDY TRWAŁOŚCI NARZĘDZIA

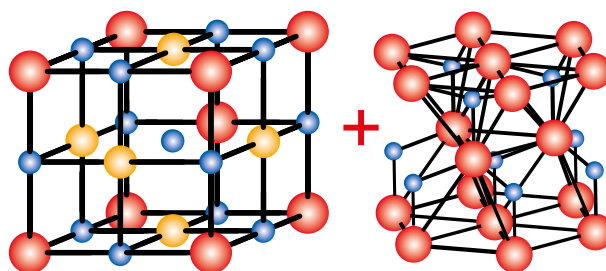
NOWO OPRACOWANA POWŁOKA AL-RICH

Azotek aluminium i tytanu [Al,Ti]N to związek aluminium i tytanu, który ze względu na wyjątkowo twarde i żaroodporne właściwości znajduje szerokie zastosowanie jako powłoka narzędzi skrawających.



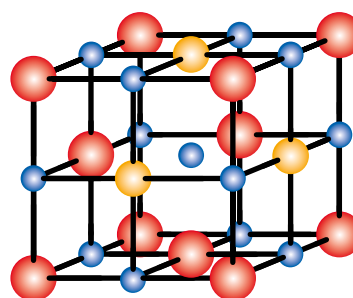
Połączenie atomów o różnej wielkości tworzy wyjątkowo twardą strukturę krystaliczną.

Twardość [Al,Ti]N wzrasta wraz ze wzrostem stosunku zawartości Al, ale w przypadku technologii konwencjonalnej, gdy stosunek zawartości Al przekracza 60 %, zmienia się struktura kryształów i maleje twardość [Al,Ti]N.



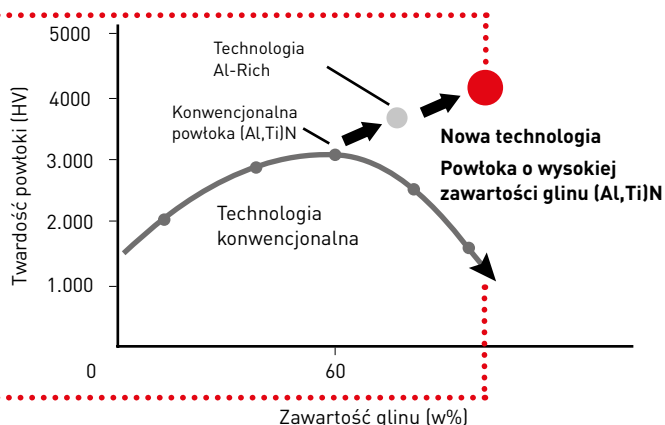
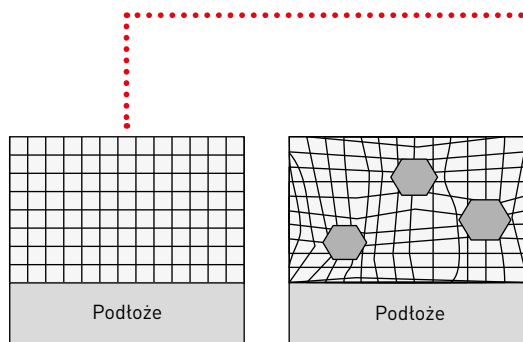
Gdy stosunek Al przekracza 60 %, tworzy się bardziej miękka faza krystaliczna.

Wykorzystanie nowego procesu pokrywania opartego na oryginalnej technologii Mitsubishi Materials. Dzięki niemu struktura krystaliczna powłoki Al-Rich nie ulega zmianie nawet przy większej zawartości Al. Pozwala to na zwiększenie zawartości Al, co z kolei zapewnia wyższą twardość warstwy [Al,Ti]N.



Struktura kryształu gatunków serii **MV1000**

□ Faza o wysokiej twardości ⬡ Faza miękka



MV1020 / MV1030

GATUNKI POKRYWANEGO WĘGLIKA DO FREZOWANIA

MV1020

Gatunek ten charakteryzuje się doskonałą odpornością na ścieranie i nagłe zmiany temperatury, oraz zapewnia stabilną obróbkę, zwłaszcza stali i żeliw sferoidalnych, z niespotykanymi dotąd prędkościami skrawania, co znacznie skraca czas obróbki.

MV1030

Nowa powłoka Al-Rich gwarantuje doskonałą odporność na ścieranie. Zapewnia także niespotykaną dotąd odporność na nagłe złamanie, zwłaszcza podczas trudnej obróbki na mokro, a także obróbki stali nierdzewnych.

Materiał	ISO	CVD	Materiał	ISO	CVD	Materiał	ISO	CVD
P Stale	P10	MV1020	M Stal nierdzewna	M10	MV1030	K Żeliwo	K10	MV1020
	P20	MV1030		M20	MV1030		K20	MV1020
	P30			M30			K30	MV1030
	P40			M40			K40	

1. Zalecaną metodą skrawania stali nierdzewnych za pomocą płytek w gatunku MV1030 jest obróbka na mokro.

SERIA MV1000

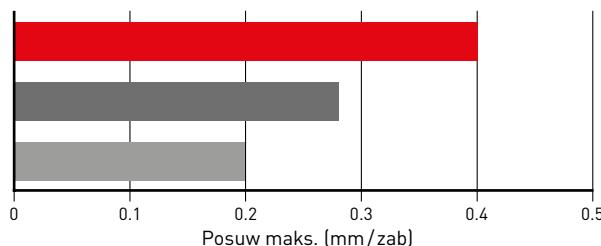
WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

MV1030

PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ZŁAMANIE PODCZAS OBRÓBKI PRZERYWANEJ STALI STOPOWEJ

Gatunek MV1030 umożliwia obróbkę z wysokim posuwem dzięki doskonałej odporności na pękanie nawet podczas obróbki przerywanej.

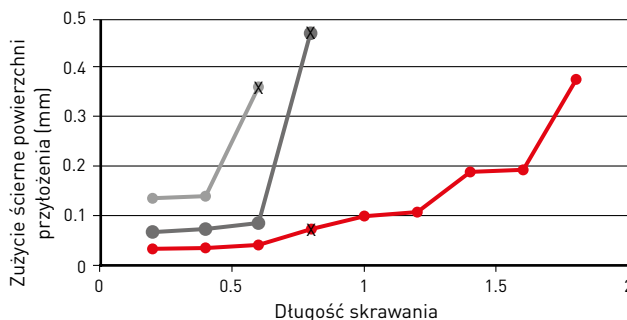
Materiał	DIN 41CrMo4
Narzędzie	ASX445
Płytką	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	200
ap (mm)	3.0
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho



PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBK STALI NIERDZEWNEJ

Gatunek MV1030 zapobiega zniszczeniu krawędzi skrawającej i znacząco wydłuża trwałość narzędzia.

Materiał	DIN X5CrNi189
Narzędzie	ASX445
Płytką	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	180
fz (mm/ząb)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho Pojedyncza płytka



WYGLĄD PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 0.8 M



MV1030



Produkt konwencjonalny A

WYGLĄD PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 0.6 M



Produkt konwencjonalny B

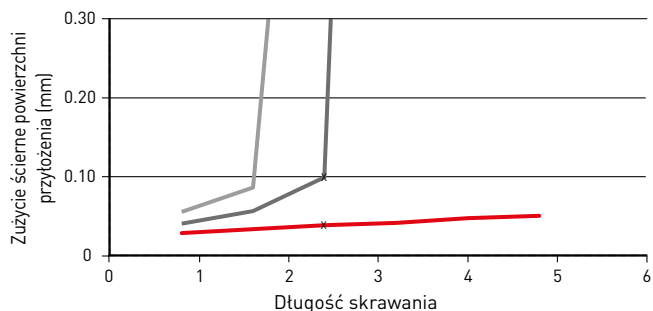
SERIA MV1000

WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

MV1020

PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI STALI STOPOWEJ

Materiał	DIN 41CrMo4
Narzędzie	WWX400
Płytki	6NMU1409080PNER-M
Vc (m/min)	300
fz (mm/ząb)	0.15
ap (mm)	3.0
ae (mm)	52
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho Pojedyncza płytka



WYGLĄD KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 2.4 M



MV1020



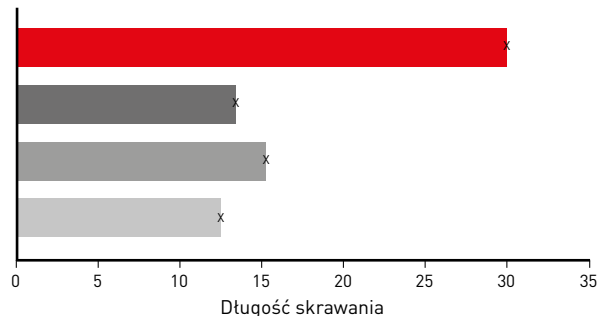
Produkt konwencjonalny A



Produkt konwencjonalny B

PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI ŻELIWA SFEROIDALNEGO

Materiał	DIN GGG 70
Narzędzie	WJX14
Płytki	JOMU140715ZZER-M
Vc (m/min)	220
fz (mm/ząb)	1.0
ap (mm)	1.0
ae (mm)	45
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho Pojedyncza płytka



30.4 M



MV1020

13.6 M



Produkt konwencjonalny A

15.2 M



Produkt konwencjonalny B

12.8 M



Produkt konwencjonalny C

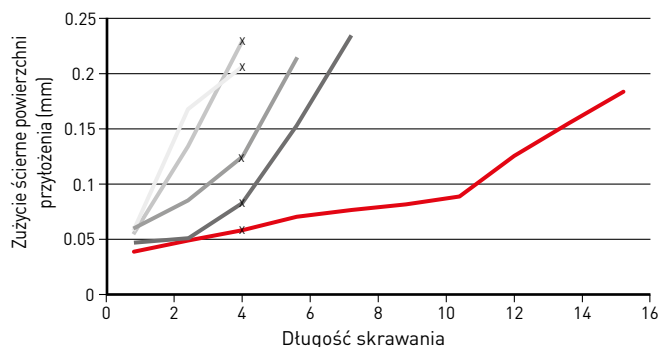
SERIA MV1000

WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

MV1020

PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI ŻELIWA SFEROIDALNEGO

Materiał	DIN GGG 70
Narzędzie	AHX440
Płytki	NNMU130508ZEN-M
Vc (m/min)	300
fz (mm/ząb)	0.1
ap (mm)	2.0
ae (mm)	52
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho Pojedyncza płytka



WYGLĄD KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 4.0 M



MV1020



Produkt konwencjonalny A



Produkt konwencjonalny B



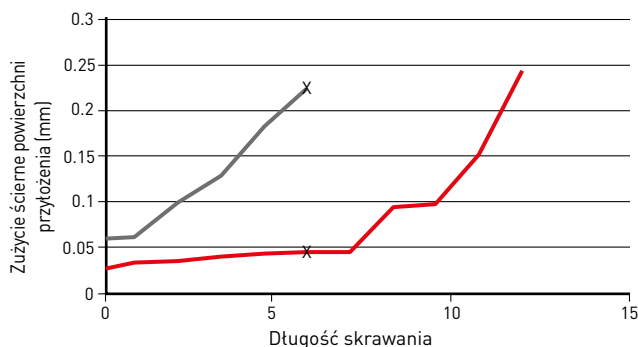
Produkt konwencjonalny C



Produkt konwencjonalny D

PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI STALI STOPOWEJ

Materiał	DIN 41CrMo4
Narzędzie	WSX445
Płytki	SNMU140812ANER-M
Vc (m/min)	300
fz (mm/ząb)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho



WYGLĄD KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 6.0 M

UZYSKANO DŁUGOŚĆ SKRAWANIA 12 M



MV1020

PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 6 M WYSTĄPIŁY WYKRUSZENIA KRAWĘDZI SKRAWAJĄCEJ



Produkt konwencjonalny A

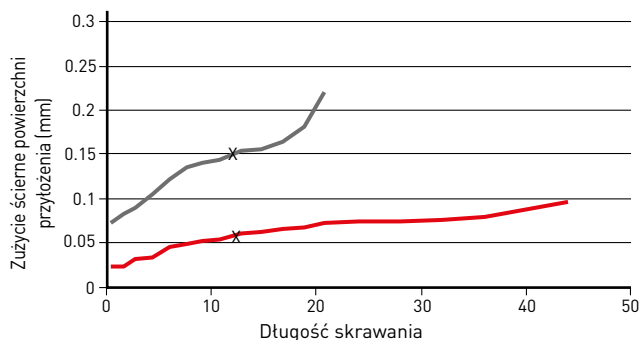
SERIA MV1000

WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

MV1020

PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI STALI WALCOWANEJ NA GORĄCO

Materiał	DIN 17100
Narzędzie	ASX445
Płytką	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	300
fz (mm/ząb)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho



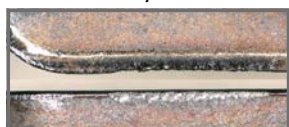
WYGLĄD KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 12.8 M

UZYSKANO DŁUGOŚĆ SKRAWANIA 40 M



MV1020

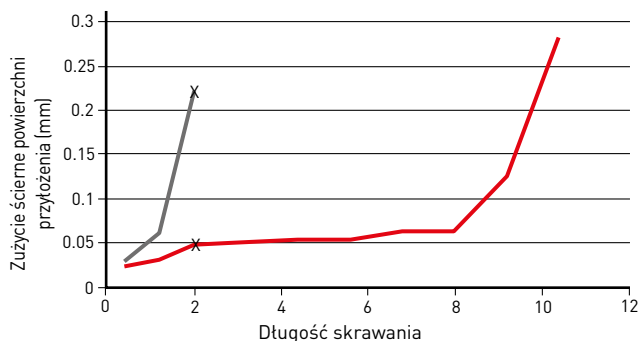
ZUŻYCIE POSTĘPOWAŁO AŻ DO ODSŁONIĘCIA PODŁOŻA



Produkt konwencjonalny

PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI STALI WĘGLOWEJ

Materiał	DIN Ck55
Narzędzie	ASX445
Płytką	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	200
fz (mm/ząb)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na mokro



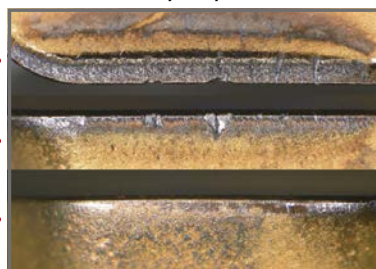
WYGLĄD KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 2.0 M

UZYSKANO DŁUGOŚĆ SKRAWANIA 10 M



MV1020

PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 2 M WYSTĄPIŁY WYKRUSZENIA WSKUTEK PĘKNIĘĆ CIEPLNYCH



Produkt konwencjonalny

..... Powierzchnia natarcia

..... Główna krawędź skrawająca

..... Krawędź wygładzająca

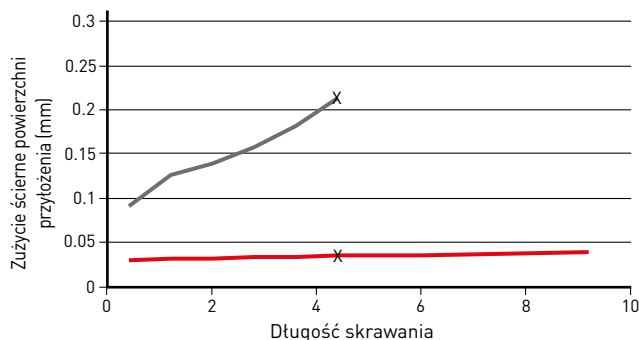
SERIA MV1000

WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

MV1020

PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI ŻELIWA SFEROIDALNEGO

Materiał	EN-GJS-450-10 (5.3107)
Narzędzie	ASX445
Płytką	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	250
fz (mm/ząb)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho



WYGLĄD KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 4.4 M

MOŻLIWOŚĆ SKRAWANIA NA DŁUGOŚCI CO NAJMNIEJ 9 M



MV1020

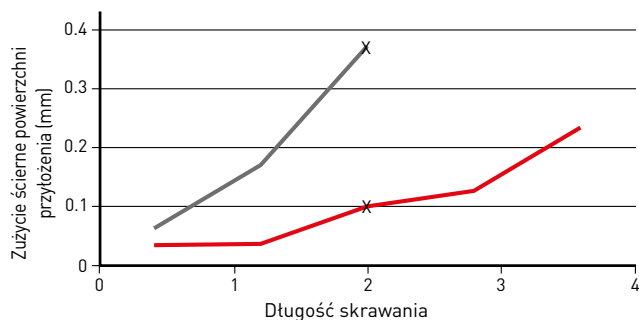
PO PRZEJŚCIU 4.4 M BRAK MOŻLIWOŚCI KONTYNUOWANIA OBRÓBK



Produkt konwencjonalny

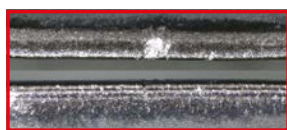
PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBK ŻELIWA SFEROIDALNEGO OBRÓBKA NA MOKRO

Materiał	DIN GGG 70
Narzędzie	ASX445
Płytką	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	200
fz (mm/ząb)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na mokro



WYGLĄD KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 2.0 M

UZYSKANO DŁUGOŚĆ SKRAWANIA 3.5 M



MV1020

PO PRZEJŚCIU 2.0 M BRAK MOŻLIWOŚCI KONTYNUOWANIA OBRÓBK



Produkt konwencjonalny

SERIA MV1000

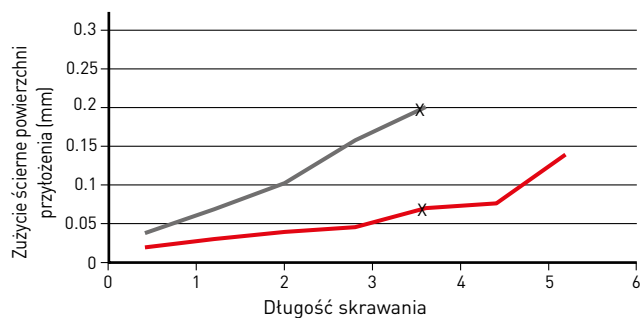
WYDAJNOŚĆ SKRAWANIA

MV1020

PORÓWNANIE ODPORNOŚCI NA ŚCIERANIE PODCZAS OBRÓBKI ŻELIWA SFEROIDALNEGO

OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

Materiał	DIN GGG 70
Narzędzie	ASX445
Płytka	SEMT13T3AGSN-JM
Vc (m/min)	200
fz (mm/ząb)	0.2
ap (mm)	2.0
ae (mm)	100
Rodzaj obróbki	Obróbka na sucho



WYGLĄD KRAWĘDZI SKRAWAJĄCYCH PO OBRÓBCE NA DŁUGOŚCI 3.6 M

UZYSKANO DŁUGOŚĆ
SKRAWANIA 5.0 M



MV1020

WYSTĄPIŁY WYKRUSZENIA
WSKUTEK ODPRYSKIWIANIA
POWŁOKI



Produkt konwencjonalny

SERIA MV1000


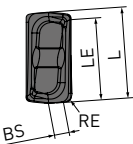



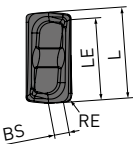



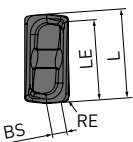


PŁYTKI

P	Stale	◆ ◆	◆ ◆	Parametry skrawania zależą od wielu czynników: więcej informacji podano w rozdziale dotyczącym zalecanych parametrów skrawania.
M	Stal nierdzewna	◆ ◆	◆ ◆	
K	Żeliwo	◆ ◆	◆ ◆	Postać krawędzi: E: Zaokrąglona

Numer zamówieniowy	Zastosowanie	Klasa dokładności		Postać krawędzi		MV1020	MV1030	IC	S	S1	BS	RE/BCH	Geometria
		M	E	◆	◆								
6NMU0906040PNER-M	Obróbka ogólna	M	E	◆	◆	●		9.0	5.3	6.1	1.6	0.4	WWX200
6NMU0906080PNER-M	Obróbka ogólna	M	E	◆	◆	●		9.0	5.3	6.1	1.2	0.8	
6NMU0906080PNER-R	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	M	E	◆	◆	●		9.0	5.3	6.1	1.2	0.8	
6NGU1409040PNER-L	Niskie opory skrawania	G	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	1.7	0.4	WWX400
6NGU1409080PNER-L	Niskie opory skrawania	G	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	1.3	0.8	
6NGU1409040PNER-M	Obróbka ogólna	G	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	1.7	0.4	
6NGU1409080PNER-M	Obróbka ogólna	G	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	1.3	0.8	
6NMU1409040PNER-M	Obróbka ogólna	M	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	1.7	0.4	
6NMU1409080PNER-M	Obróbka ogólna	M	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	1.3	0.8	
6NMU1409160PNER-M	Obróbka ogólna	M	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	0.5	1.6	
6NMU1409200PNER-M	Obróbka ogólna	M	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	0.5	2.0	
6NMU1409080PNER-R	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	M	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	1.3	0.8	
6NMU1409160PNER-R	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	M	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	0.5	1.6	
6NMU1409200PNER-R	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	M	E	◆	◆	●	●	14.0	7.0	9.0	0.5	2.0	
SNGU140812ANER-L	Niskie opory skrawania	G	E	◆	◆	●	●	14.0	8.4	—	1.5	1.2	
SNGU140812ANER-M	Obróbka ogólna	G	E	◆	◆	●	●	14.0	8.4	—	1.5	1.2	
SNMU140812ANER-M	Obróbka ogólna	M	E	◆	◆	●	●	14.0	8.4	—	1.5	1.2	
SNMU140812ANER-R	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	M	E	◆	◆	●	●	14.0	8.4	—	1.5	1.2	
SNMU140812ANER-H	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	M	E	◆	◆	●	●	14.0	8.4	—	1.5	1.2	
JOMU090512ZZER-L	Niskie opory skrawania	M	E	◆	◆	●	●	9.525	4.73	—	0.88	1.2	WJX
JOMU140715ZZER-L	Niskie opory skrawania	M	E	◆	◆	●	●	14.0	6.58	—	1.3	1.5	
JOMU090512ZZER-M	Obróbka ogólna	M	E	◆	◆	●	●	9.525	4.75	—	0.88	1.2	
JOMU140715ZZER-M	Obróbka ogólna	M	E	◆	◆	●	●	14.0	6.63	—	1.3	1.5	
JOMU090512ZZER-R	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	M	E	◆	◆	●	●	9.525	4.83	—	0.88	1.2	
JOMU140715ZZER-R	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	M	E	◆	◆	●	●	14.0	6.75	—	1.3	1.5	
SNMU1206C05ZNER-M	Frezowanie żeliwa	M	E	◆	◆	●	●	12.7	6.2	—	1.6	0.5	WSF406W

SERIA MV1000 – PŁYTKI

P	Stale	◆ ◆	Parametry skrawania zależą od wielu czynników: więcej informacji podano w rozdziale dotyczącym zalecanych parametrów skrawania. Postać krawędzi: E: Zaokrąglona
M	Stal nierdzewna	◆ ◆	
K	Żeliwo	◆ ◆	

Numer zamówieniowy	Zastosowanie	Klasa dokładności	Postać krawędzi	Postać krawędzi		L	S	LE	BS	RE	Geometria
				MV1020	MV1030						
LOGU0904020PNER-L	Niskie opory skrawania	G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.7	0.2	VPX200    
LOGU0904040PNER-L		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.5	0.4	
LOGU0904080PNER-L		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.2	0.8	
LOGU0904100PNER-L		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.0	1.0	
LOGU0904120PNER-L		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	0.8	1.2	
LOGU0904160PNER-L		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	0.5	1.6	
LOGU0904020PNER-M	Obróbka ogólna	G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.7	0.2	   
LOGU0904040PNER-M		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.6	0.4	
LOGU0904080PNER-M		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.2	0.8	
LOGU0904100PNER-M		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	1.0	1.0	
LOGU0904120PNER-M		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	0.9	1.2	
LOGU0904160PNER-M		G	E	●	●	8.7	4.3	7.6	0.5	1.6	
LOGU1207020PNER-L	Niskie opory skrawania	G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	3.0	0.2	VPX300    
LOGU1207040PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.8	0.4	
LOGU1207080PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.6	0.8	
LOGU1207100PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.5	1.0	
LOGU1207120PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.4	1.2	
LOGU1207160PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	1.8	1.6	
LOGU1207200PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	1.4	2.0	
LOGU1207240PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	1.2	2.4	
LOGU1207300PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	0.6	3.0	
LOGU1207320PNER-L		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	0.4	3.2	
LOGU1207020PNER-M		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	3.0	0.2	
LOGU1207040PNER-M		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.8	0.4	
LOGU1207080PNER-M		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.4	0.8	
LOGU1207100PNER-M		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.3	1.0	
LOGU1207120PNER-M		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	2.1	1.2	
LOGU1207160PNER-M		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	1.7	1.6	
LOGU1207200PNER-M		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	1.4	2.0	
LOGU1207240PNER-M		G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	1.0	2.4	
LOGU1207300PNER-M	G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	0.5	3.0		
LOGU1207320PNER-M	G	E	●	●	12.4	7.0	11.3	0.3	3.2		

[Po 10 płytek w opakowaniu]

SERIA MV1000 – PŁYTKI

P	Stale	◆ ◆	Parametry skrawania zależą od wielu czynników: więcej informacji podano w rozdziale dotyczącym zalecanych parametrów skrawania. Postać krawędzi: E: Zaokrąglona S: Jednościnowa zaokrąglona
M	Stal nierdzewna	◆	
K	Żeliwo	◆ ◆	

Numer zamówieniowy	Zastosowanie	Klasa dokładności	Postać krawędzi	Postać krawędzi		IC	S	S1	BS	RE	Geometria
				MV1020	MV1030						
NNMU130508ZER-L	Niskie opory skrawania	M	E	●	●	13.4	5.77	—	1.0	0.8	AHX440/475
NNMU130508ZEN-M	Obróbka ogólna	M	E	●	●	13.4	5.57	—	1.0	0.8	
NNMU130532ZEN-M	Obróbka ogólna	M	E	●	●	13.4	5.57	—	—	3.2	
NNMU130532ZEN-R	Wytrzymałość krawędzi skrawającej	M	E	●	●	13.4	5.47	—	—	3.2	
SEET13T3AGEN-JL	Obróbka wykańczająca - lekka	E	E	●	●	13.4	3.97	—	1.9	1.5	ASX445
SEMT13T3AGSN-JM	Obróbka zgrubna - lekka	M	S	●	●	13.4	3.97	—	1.9	1.5	
SEMT13T3AGSN-JH	Obróbka średnia - ciężka	M	S	●	●	13.4	3.97	—	1.9	1.5	
SEMT13T3AGSN-FT	Frezowanie żeliwa	M	S	●	●	13.4	3.97	—	1.9	1.5	
SOET12T308PEER-JL	Obróbka wykańczająca - lekka	E	E	●	●	12.7	3.97	—	1.4	0.8	ASX400
SOMT12T308PEER-JM	Obróbka zgrubna - lekka	M	E	●	●	12.7	3.97	—	1.4	0.8	
SOMT12T308PEER-JH	Obróbka średnia - ciężka	M	E	●	●	12.7	3.97	—	1.4	0.8	
SOMT12T320PEER-FT	Obróbka ciężka, przerywana	M	E	●	●	12.7	3.97	—	0.5	2.0	

3/3

(Po 10 płytek w opakowaniu)



SERIA MV1000

GATUNEK POKRYWANEGO WĘGLIKA DO FREZOWANIA

SZEROKI ZAKRES PRĘDKOŚCI SKRAWANIA (OBRÓBKA NA SUCHO GŁOWICĄ WWX400)

Materiał	Własności	Gatunek	Vc	
P	Stal konstrukcyjna	MV1020	305 (250 – 360)	
		MV1030	235 (190 – 280)	
		MP6120	245 (200 – 290)	
		MP6130	235 (190 – 280)	
	Stal węglowa Stal stopowa	180–280HB	MV1020	260 (210 – 310)
			MV1030	200 (155 – 245)
			MP6120	205 (160 – 250)
			MP6130	200 (155 – 245)
		280–350HB	MV1020	260 (210 – 310)
			MV1030	200 (155 – 245)
			MP6120	200 (155 – 245)
			MP6130	195 (150 – 240)
M	Stal nierdzewna	MV1030	180 (155 – 200)	
		MP7130	175 (150 – 200)	
		VP15TF	175 (150 – 200)	
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	MV1020	255 (200 – 310)	
		MV1030	205 (160 – 250)	
		MP6120	205 (160 – 250)	
		MP6130	205 (160 – 250)	
	Wytrzymałość na rozciąganie $\leq 450\text{MPa}$	MV1020	225 (160 – 290)	
		MV1030	170 (130 – 210)	
		MP6120	170 (130 – 210)	
		MP6130	170 (130 – 210)	
Wytrzymałość na rozciąganie >450MPa	MV1020	225 (160 – 290)		
	MV1030	170 (130 – 210)		
	MP6120	170 (130 – 210)		
	MP6130	170 (130 – 210)		

SERIA MV1000

ZAŁECANE PARAMETRY SKRAWANIA

WWX200/400

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA (OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA)

Materiał	Własności	Warunki	MV1020			MV1030			
			ae			ae			
			≥0.5 DC	≥0.8 DC	DC (Rowek)	≥0.5 DC	≥0.8 DC	DC (Rowek)	
			Vc			Vc			
P	Stal konstrukcyjna ≤180HB	●	300 [250-350]	280 [230-330]	250 [200-300]	230 [190-270]	210 [170-250]	190 [150-230]	
		●	290 [240-340]	260 [210-320]	240 [190-290]	230 [190-270]	210 [170-250]	190 [150-230]	
	Stal węglowa Stal stopowa	180-350HB	●	260 [210-310]	240 [190-280]	210 [160-260]	200 [160-240]	180 [140-220]	160 [120-200]
M	Stal nierdzewna	●	—	—	—	180 [160-200]	160 [140-180]	—	
		●	—	—	—	170 [150-190]	150 [130-170]	—	
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	●	240 [200-310]	220 [170-280]	200 [150-260]	210 [170-250]	190 [150-230]	170 [130-210]
			●	230 [190-300]	210 [160-270]	190 [140-250]	210 [170-250]	190 [150-230]	170 [130-210]
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	●	210 [160-280]	190 [140-250]	160 [120-210]	170 [130-210]	150 [110-190]	130 [90-170]
			●	200 [150-270]	180 [130-240]	150 [110-200]	170 [130-210]	150 [110-190]	130 [90-170]

1/1

WWX200/400

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA (OBRÓBKA NA MOKRO)

Materiał	Własności	Warunki	MV1020			MV1030			
			ae			ae			
			≥0.5 DC	≥0.8 DC	DC (Rowek)	≥0.5 DC	≥0.8 DC	DC (Rowek)	
			Vc			Vc			
P	Stal konstrukcyjna ≤180HB	●	220 [210-230]	190 [180-210]	180 [160-190]	140 [130-150]	120 [110-130]	110 [100-120]	
		●	210 [200-220]	180 [170-200]	170 [150-180]	140 [130-150]	120 [110-130]	110 [100-120]	
	Stal węglowa Stal stopowa	180-350HB	●	200 [190-210]	170 [160-190]	160 [150-170]	140 [130-150]	120 [110-130]	110 [100-120]
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	●	200 [180-240]	180 [150-220]	150 [130-200]	160 [140-180]	140 [120-160]	120 [100-140]
			●	190 [170-230]	170 [140-210]	140 [120-190]	160 [140-180]	140 [120-160]	120 [100-140]
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	●	180 [170-210]	160 [150-190]	140 [120-160]	150 [140-160]	130 [120-140]	110 [100-120]
			●	170 [160-200]	150 [140-180]	120 [110-150]	150 [140-160]	130 [120-140]	110 [100-120]

1/1

1. Zalecaną prędkość skrawania obliczono dla głębokości skrawania 2 mm. Dla większych głębokości skrawania prędkość skrawania należy odpowiednio zmniejszyć.
















SERIA MV1000

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

WWX200

GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

OBRÓBKA NA SUCHO I MOKRO

Materiał	Własności	Warunki	ae						
			≥0.5 DC		≥0.8 DC		DC (Rowek)		
				fz		fz		fz	
P	Stal konstrukcyjna ≤180HB	 	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]	
			M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—	
P	Stal węglowa Stal stopowa 180-350HB	 	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]	
			M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—	
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	 	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]
			M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—	
	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	 	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]	
			M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—	


















1/1

1. Ustawić parametry skrawania zgodnie z powyższą tabelą, odpowiednio do aplikacji.

WWX400

GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

OBRÓBKA NA SUCHO I MOKRO

Materiał	Własności	Warunki	ae						
			≥0.5 DC		≥0.8 DC		DC (Rowek)		
				fz		fz		fz	
P	Stal konstrukcyjna ≤180HB	 	L, M	≤4.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]	
			M,R	≤4.0 0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—	
P	Stal węglowa Stal stopowa 180-350HB	 	L, M	≤4.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]	
			M,R	≤4.0 0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—	
M	Stal nierdzewna —	 	L, M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]	—	—	
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	 	L, M	≤4.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]
			M,R	≤4.0 0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—	
	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	 	L, M	≤4.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤3.0 0.13 [0.10-0.15]	L, M	≤2.0 0.13 [0.10-0.15]	
			M,R	≤4.0 0.16 [0.10-0.20]	M,R	≤3.0 0.16 [0.10-0.20]	—	—	

1/1

1. Ustawić parametry skrawania zgodnie z powyższą tabelą, odpowiednio do aplikacji.

SERIA MV1000

ZAŁECANE PARAMETRY SKRAWANIA

WSX445

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA

OBRÓBKA NA SUCHO I MOKRO











Materiał	Własności	MV1020		MV1030		
		Vc		Vc		
		Obróbka bez chłodzenia	Obróbka na mokro	Obróbka bez chłodzenia	Obróbka na mokro	
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	300 (200 – 400)	220 (120 – 320)	250 (200 – 300)	150 (100 – 200)
	Stal węglowa	180–350HB	260 (170 – 350)	200 (100 – 300)	220 (170 – 270)	120 (80 – 160)
	Stal stopowa	280–350HB	180 (100 – 250)	150 (100 – 200)	180 (100 – 250)	120 (80 – 160)
M	Stal nierdzewna	—	—	—	200 (150 – 250)	—
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	240 (130 – 350)	200 (130 – 250)	160 (110 – 240)	150 (100 – 200)
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	220 (80 – 350)	180 (80 – 230)	180 (110 – 250)	140 (80 – 200)

1/1

WSX445

GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

OBRÓBKA NA SUCHO I MOKRO

Materiał	Własności										
											
		fz	ap	fz	ap	fz	ap	fz	ap	fz	ap
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	0.15 (0.1–0.2) ≤1.0	0.15 (0.1–0.2) ≤2.0	0.2 (0.15–0.25) ≤3.0	0.2 (0.15–0.25) ≤4.0	0.25 (0.2–0.3) ≤5.0				
	Stal węglowa	180–350HB	0.15 (0.1–0.2) ≤1.0	0.15 (0.1–0.2) ≤2.0	0.2 (0.15–0.25) ≤3.0	0.2 (0.15–0.25) ≤4.0	0.25 (0.2–0.3) ≤5.0				
	Stal stopowa	280–350HB	0.15 (0.1–0.2) ≤1.0	0.15 (0.1–0.2) ≤2.0	0.2 (0.15–0.25) ≤3.0	0.2 (0.15–0.25) ≤4.0	0.25 (0.2–0.3) ≤5.0				
M	Stal nierdzewna	—	0.15 (0.1–0.2) ≤1.0	0.15 (0.1–0.2) ≤2.0	0.2 (0.15–0.25) ≤3.0	—	—	—	—		
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	0.15 (0.1–0.2) ≤1.0	0.15 (0.1–0.2) ≤2.0	0.2 (0.15–0.25) ≤3.0	0.2 (0.15–0.25) ≤4.0	0.25 (0.2–0.3) ≤5.0				
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	0.15 (0.1–0.2) ≤1.0	0.15 (0.1–0.2) ≤2.0	0.2 (0.15–0.25) ≤3.0	0.2 (0.15–0.25) ≤4.0	0.25 (0.2–0.3) ≤5.0				

1/1

SERIA MV1000

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

TABELA DOBORU ŁAMACZA WIÓRA

WJX09

Materiał	Własności	L		M		R		
		Warunki	ap	Warunki	ap	Warunki	ap	
P	Stal konstrukcyjna	● ●	≤1.0	● ●	≤1.5	● ✖	≤1.5	
	Stal węglowa, Stal stopowa	● ●	≤1.0	● ●	≤1.5	● ✖	≤1.5	
M	Stal nierdzewna	● ●	≤1.0	● ●	≤1.0	—	—	
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	● ●	≤1.0	● ●	≤1.5	● ✖	≤1.5
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	● ●	≤1.0	● ●	≤1.0	● ✖	≤1.0

1/1

WJX14

Materiał	Własności	L		M		R		
		Warunki	ap	Warunki	ap	Warunki	ap	
P	Stal konstrukcyjna	● ●	≤2.0	● ●	≤3.0	● ✖	≤3.0	
	Stal węglowa, Stal stopowa	● ●	≤2.0	● ●	≤3.0	● ✖	≤3.0	
M	Stal nierdzewna	● ●	≤2.0	● ●	≤1.5	—	—	
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	● ●	≤2.0	● ●	≤3.0	—	—
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	● ●	≤2.0	● ●	≤2.0	—	—

1/1

SERIA MV1000

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

WJX09

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA (OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA)

Materiał	Własności	MV1020	MV1030	
		Vc	Vc	
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	230 (180 – 280)	160 (100 – 220)
	Stal węglowa, Stal stopowa	180–350HB	220 (170 – 270)	150 (80 – 220)
M	Stal nierdzewna	≤200HB	—	160 (130 – 200)
		>200HB	—	140 (80 – 200)
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	210 (160 – 260)	160 (120 – 210)
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	190 (140 – 240)	130 (90 – 170)

1/1

WJX09

GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

Materiał	Własności	ap	DCX = 25, 28 (Z=2)		DCX = 25, 28 (Z=3)	DCX ≥ 32	
			fz	fz	fz	fz	
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	M, R	≤0.5	1.3 (0.4 – 2.0)	1.3 (0.4 – 2.0)	1.5 (0.5 – 2.0)
				≤1.0	1.0 (0.3 – 1.3)	0.8 (0.3 – 1.0)	1.2 (0.4 – 1.5)
				≤1.5	0.6 (0.3 – 1.0)	—	0.8 (0.4 – 1.2)
			L	≤0.5	1.2 (0.4 – 1.6)	1.2 (0.4 – 1.6)	1.2 (0.4 – 1.6)
				≤1.0	0.8 (0.3 – 1.2)	0.8 (0.3 – 1.0)	1.0 (0.4 – 2.5)
				≤0.5	1.3 (0.4 – 1.7)	1.3 (0.4 – 1.7)	1.5 (0.4 – 2.0)
P	Stal węglowa Stal stopowa	180–350HB	M, R	≤1.0	0.8 (0.3 – 1.0)	0.7 (0.3 – 0.9)	1.0 (0.3 – 1.3)
				≤1.5	0.5 (0.3 – 0.7)	—	0.7 (0.3 – 1.0)
				≤0.5	1.2 (0.3 – 1.5)	1.2 (0.3 – 1.5)	1.2 (0.3 – 1.5)
			L	≤1.0	0.7 (0.2 – 1.0)	0.7 (0.2 – 0.9)	0.7 (0.2 – 1.0)
				≤0.5	0.8 (0.3 – 1.0)	0.8 (0.3 – 1.0)	0.8 (0.3 – 1.0)
				≤1.0	1.0 (0.4 – 1.2)	1.0 (0.4 – 1.2)	1.0 (0.4 – 1.2)
M	Stal nierdzewna	—	M	≤0.5	0.6 (0.2 – 0.8)	0.6 (0.2 – 0.8)	0.6 (0.2 – 0.8)
				≤1.0	0.8 (0.3 – 1.0)	0.8 (0.3 – 1.0)	0.8 (0.3 – 1.0)
			M, R	≤0.5	1.3 (0.4 – 1.7)	1.3 (0.4 – 1.7)	1.5 (0.4 – 2.0)
				≤1.0	0.8 (0.3 – 1.0)	0.7 (0.3 – 0.9)	1.0 (0.3 – 1.3)
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	M, R	≤1.5	0.5 (0.3 – 0.7)	—	0.7 (0.3 – 1.0)
				≤0.5	1.0 (0.3 – 1.3)	1.0 (0.3 – 1.3)	1.0 (0.3 – 1.3)
				≤1.0	0.8 (0.2 – 1.0)	0.7 (0.2 – 0.9)	0.8 (0.2 – 1.2)
			L	≤0.5	1.0 (0.2 – 1.5)	1.0 (0.2 – 1.5)	1.3 (0.3 – 1.7)
				≤1.0	0.8 (0.2 – 1.0)	0.6 (0.2 – 0.8)	1.0 (0.3 – 1.2)
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	M, R	≤0.5	0.8 (0.3 – 1.2)	0.8 (0.3 – 1.2)	0.8 (0.3 – 1.2)
				≤1.0	0.5 (0.2 – 0.8)	0.5 (0.2 – 0.8)	0.5 (0.2 – 0.8)
				≤0.5	1.0 (0.3 – 1.3)	1.0 (0.3 – 1.3)	1.0 (0.3 – 1.3)
			L	≤1.0	0.8 (0.2 – 1.0)	0.7 (0.2 – 0.9)	0.8 (0.2 – 1.2)
				≤0.5	1.0 (0.2 – 1.5)	1.0 (0.2 – 1.5)	1.3 (0.3 – 1.7)

1/1

1. Aby odprowadzanie wióra było skuteczne, stosować nadmuch powietrza podczas obróbki. Gdy skuteczność usuwania wióra za pomocą nadmuchu powietrza jest niska, zalecamy obróbkę na mokro.
2. Podczas obróbki na mokro, trwałość narzędzia może być krótsza niż podczas obróbki na sucho. Podczas obróbki na mokro w aplikacjach, w których zalecana jest obróbka na sucho, zmniejszyć prędkość skrawania o 25 %.
3. Gdy wystąpią silne drgania, zmniejszyć parametry skrawania.
4. Podczas obróbki przerywanej zmniejszyć prędkość skrawania i posuw o 20 %.

SERIA MV1000

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

WJX14

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA (OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA)

Materiał	Własności	MV1020	MV1030
		Vc	Vc
P	Stal konstrukcyjna	220 (170 – 270)	130 (80 – 180)
	Stal węglowa, Stal stopowa	200 (150 – 250)	120 (60 – 180)
M	≤200HB	–	160 (130 – 200)
	>200HB	–	140 (100 – 200)
K	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	200 (150 – 250)	150 (100 – 200)
	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	180 (130 – 230)	120 (80 – 160)

1/1




SERIA MV1000

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

WJX14

GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

Materiał	Własności	 ap	DCX = 50, 52		DCX ≥ 63	
			fz		fz	
P Stal konstrukcyjna	≤180HB	M, R	≤1.0	1.5 [0.6 – 2.5]	1.7 [0.6 – 2.8]	
			≤1.5	1.3 [0.6 – 2.0]	1.5 [0.6 – 2.5]	
			≤2.0	1.2 [0.6 – 2.0]	1.3 [0.6 – 2.5]	
		≤2.5	0.8 [0.3 – 1.5]	1.0 [0.3 – 1.6]		
		≤3.0	0.4 [0.2 – 1.0]	0.5 [0.2 – 1.2]		
		L	≤1.0	1.2 [0.4 – 2.0]	1.2 [0.4 – 2.0]	
	≤1.5		1.0 [0.4 – 1.8]	1.0 [0.4 – 2.5]		
	≤2.0		0.8 [0.4 – 1.7]	0.8 [0.4 – 1.7]		
	M Stal węglowa Stal stopowa	180–350HB	M, R	≤1.0	1.5 [0.5 – 2.0]	1.7 [0.5 – 2.5]
				≤1.5	1.2 [0.5 – 1.7]	1.3 [0.5 – 2.2]
				≤2.0	1.0 [0.5 – 1.5]	1.2 [0.5 – 2.0]
			≤2.5	0.7 [0.3 – 1.2]	0.9 [0.3 – 1.5]	
≤3.0			0.3 [0.2 – 0.8]	0.4 [0.2 – 1.0]		
L			≤1.0	1.0 [0.3 – 1.7]	1.0 [0.3 – 1.7]	
		≤1.5	0.8 [0.3 – 1.5]	0.8 [0.3 – 1.5]		
		≤2.0	0.7 [0.3 – 1.2]	0.7 [0.3 – 1.2]		
K Stal nierdzewna		≤200HB	M	≤1.0	1.0 [0.5 – 1.2]	1.0 [0.5 – 1.2]
				≤1.5	1.0 [0.5 – 1.0]	1.0 [0.5 – 1.0]
			L	≤1.0	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]
				≤1.5	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]
	M		≤1.0	1.0 [0.5 – 1.2]	1.0 [0.5 – 1.2]	
			≤1.5	1.0 [0.5 – 1.0]	1.0 [0.5 – 1.0]	
	>200HB	L	≤1.0	0.8 [0.3 – 1.2]	0.8 [0.3 – 1.2]	
			≤1.5	0.8 [0.3 – 1.0]	0.8 [0.3 – 1.0]	
		MR	≤1.0	1.5 [0.5 – 2.0]	1.7 [0.5 – 2.5]	
			≤1.5	1.3 [0.5 – 1.8]	1.5 [0.5 – 2.0]	
			≤2.0	1.2 [0.5 – 1.8]	1.3 [0.5 – 2.0]	
			≤2.5	0.7 [0.3 – 1.2]	0.9 [0.3 – 1.5]	
K Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	L	≤3.0	0.3 [0.2 – 0.8]	0.4 [0.2 – 1.0]	
			≤1.0	1.2 [0.3 – 2.0]	1.2 [0.3 – 2.0]	
			≤1.5	1.0 [0.3 – 1.7]	1.0 [0.3 – 1.7]	
		M	≤2.0	0.8 [0.3 – 1.5]	0.8 [0.3 – 1.5]	
			≤1.0	1.3 [0.4 – 1.8]	1.5 [0.4 – 2.0]	
			≤1.5	1.2 [0.4 – 1.5]	1.3 [0.4 – 1.8]	
	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	L	≤2.0	1.0 [0.4 – 1.5]	1.2 [0.4 – 1.8]	
			≤1.0	1.0 [0.3 – 1.7]	1.0 [0.3 – 1.7]	
			≤1.5	0.8 [0.3 – 1.5]	0.8 [0.3 – 1.5]	
		L	≤2.0	0.7 [0.3 – 1.2]	0.7 [0.3 – 1.2]	

1/1

1. Aby odprowadzanie wióra było skuteczne, stosować nadmuch powietrza podczas obróbki. Gdy skuteczność usuwania wióra za pomocą nadmuchu powietrza jest niska, zalecamy obróbkę na mokro.
2. Podczas obróbki na mokro, trwałość narzędzia może być krótsza niż podczas obróbki na sucho. Podczas obróbki na mokro w aplikacjach, w których zalecana jest obróbka na sucho, zmniejszyć prędkość skrawania o 25 %.
3. Gdy wystąpią silne drgania, zmniejszyć parametry skrawania.
4. Podczas obróbki przerywanej zmniejszyć prędkość skrawania i posuw o 20 %.

SERIA MV1000

ZAŁECANE PARAMETRY SKRAWANIA

VPX200/300

PRĘDKOŚĆ SKRAWANIA (OBRÓBKĄ BEZ CHŁODZENIA)

Materiał	Własności	Warunki	Zalecany	ae									
				≤0.25 DC		0.25 – 0.5 DC		0.5 – 0.75 DC		DC (Rowek)			
				MV1020	MV1030	MV1020	MV1030	MV1020	MV1030	MV1020	MV1030		
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	●●	L	M	280 (220-330)	230 (180-270)	270 (210-320)	220 (170-260)	220 (170-260)	180 (140-210)	220 (170-260)	180 (140-210)
	Stal węglowa Stal stopowa	180-280HB	●●	L	M	220 (170-260)	180 (140-210)	210 (160-240)	170 (130-200)	170 (130-200)	140 (110-160)	170 (130-200)	170 (130-200)
		280-350HB	●●	L	M	180 (140-210)	180 (140-210)	170 (130-200)	170 (130-200)	140 (110-160)	140 (110-160)	140 (110-160)	140 (110-160)
M	Stal nierdzewna	≤200HB	●●	L	M	—	180 (140-210)	—	170 (130-200)	—	140 (110-160)	—	140 (110-160)
		>200HB	●●	L	M	—	150 (110-180)	—	140 (100-160)	—	110 (80-130)	—	110 (80-130)
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	●●	M	L	200 (150-280)	150 (100-200)	190 (140-270)	140 (90-190)	170 (130-240)	125 (80-170)	170 (130-240)	100 (80-120)
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	●●	M	L	180 (140-250)	150 (100-200)	170 (130-240)	140 (90-190)	150 (120-210)	125 (80-170)	150 (120-210)	150 (120-210)

1/1

OBRÓBKĄ NA MOKRO

Materiał	Własności	Warunki	Zalecany	ae									
				≤0.25 DC		0.25 – 0.5 DC		0.5 – 0.75 DC		DC (Rowek)			
				MV1020	MV1030	MV1020	MV1030	MV1020	MV1030	MV1020	MV1030		
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	●●	L	M	210 (150-290)	140 (100-190)	200 (140-270)	130 (90-180)	150 (110-180)	100 (70-120)	150 (110-180)	100 (70-120)
	Stal węglowa Stal stopowa	180-280HB	●●	L	M	180 (140-210)	120 (90-140)	170 (120-200)	110 (80-130)	150 (110-180)	100 (70-120)	150 (110-180)	100 (70-120)
		280-350HB	●●	L	M	140 (110-160)	120 (90-140)	130 (90-150)	110 (80-130)	120 (80-140)	100 (70-120)	120 (80-140)	120 (80-140)
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	●●	M	L	180 (150-240)	130 (80-180)	170 (140-230)	120 (70-170)	150 (130-200)	105 (60-150)	150 (130-200)	105 (60-150)
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	●●	M	L	160 (130-210)	130 (80-180)	150 (120-200)	120 (70-170)	130 (110-170)	105 (60-150)	130 (110-170)	105 (60-150)

1/1

SERIA MV1000

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

VPX200

GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

OBRÓBKA NA SUCHO I MOKRO

Materiał	Własności	ae	Warunki	DC						
				Ø 16 – Ø 18		Ø 20 – Ø 25		Ø 28 – Ø 63		
				ap	fz	ap	fz	ap	fz	
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	≤0.25DC	●●	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20	≤8	0.10–0.25
			0.25–0.5DC	●●	≤5	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20
			0.5–0.75DC	●●	≤4	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12	≤6	0.10–0.15
			DC (Rowek)	●●	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.08–0.12
	Stal węglowa	180–280HB	≤0.25DC	●●	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20	≤8	0.10–0.25
			0.25–0.5DC	●●	≤5	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20
			0.5–0.75DC	●●	≤4	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12	≤6	0.10–0.15
			DC (Rowek)	●●	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.08–0.12
	Stal stopowa	280–350HB	≤0.25DC	●●	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20
			0.25–0.5DC	●●	≤5	0.08–0.12	≤8	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15
			0.5–0.75DC	●●	≤4	0.08–0.12	≤6	0.06–0.10	≤6	0.08–0.12
			DC (Rowek)	●●	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10
M	Stal nierdzewna	—	≤0.25DC	●●	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20	≤8	0.10–0.20
			0.25–0.5DC	●●	≤5	0.08–0.12	≤8	0.08–0.15	≤8	0.08–0.15
			0.5–0.75DC	●●	≤4	0.06–0.10	≤6	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12
			DC (Rowek)	●●	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	≤0.25DC	●●	≤6	0.10–0.15	≤8	0.10–0.20	≤8	0.10–0.20
			0.25–0.5DC	●●	≤5	0.08–0.12	≤8	0.10–0.15	≤8	0.10–0.15
			0.5–0.75DC	●●	≤4	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12	≤6	0.08–0.12
			DC (Rowek)	●●	≤2	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10	≤4	0.06–0.10

1/1

1. Parametry skrawania dotyczą standardowych głowic z chwytem walcowym (ostatnia litera w oznaczeniu: S) i głowic nasadzanych. W przypadku karbowania powierzchni i wykruszeń krawędzi skrawającej płytki podczas obróbki, należy odpowiednio zmienić parametry skrawania.
2. Drgania karbujące (chatter) występują częściej w poniższych warunkach. Należy wtedy zastosować zalecane minimalne parametry skrawania lub niższe.
 - W przypadku dużego wysięgu (głowica z długim chwytem, głowica wkręcana itd.)
 - Podczas niskiej sztywności obrabiarki, przedmiotu obrabianego lub jego zamocowania
 - Na promieniu naroża podczas frezowania gniazd.
3. Gdy promieniowa głębokość skrawania (ae) wynosi 0.5 DC lub więcej, zalecane jest użycie głowicy z mniejszą liczbą płytek.
4. W celu uzyskania wysokiej gładkości powierzchni, zalecana jest obróbka na mokro. (przy obróbce na sucho trwałość narzędzia jest niższa).
5. Użycie parametrów skrawania wyższych od zalecanych lub obróbka przez dłuższy okres czasu może spowodować pęknięcia zmęczeniowe lub złamanie płytek. Prosimy regularnie wymieniać wkret dociskowy.

SERIA MV1000

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

VPX300

GŁĘBOKOŚĆ SKRAWANIA / POSUW NA ZĄB

OBRÓBKA NA SUCHO I MOKRO

Materiał	Własności	ae	Warunki	DC				
				Ø 25		Ø 28 – Ø 80		
				ap	fz	ap	fz	
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	≤0.25DC	●●	≤11	0.10 – 0.20	≤11	0.10 – 0.30
			0.25–0.5DC	●●	≤11	0.10 – 0.15	≤11	0.10 – 0.25
			0.5–0.75DC	●●	≤8	0.08 – 0.12	≤8	0.10 – 0.20
			DC (Rowek)	●●	≤5	0.06 – 0.10	≤5	0.08 – 0.15
	Stal węglowa Stal stopowa	180–280HB	≤0.25DC	●●	≤11	0.10 – 0.20	≤11	0.10 – 0.30
			0.25–0.5DC	●●	≤11	0.10 – 0.15	≤11	0.10 – 0.25
			0.5–0.75DC	●●	≤8	0.08 – 0.12	≤8	0.10 – 0.20
			DC (Rowek)	●●	≤5	0.06 – 0.10	≤5	0.08 – 0.15
		280–350HB	≤0.25DC	●●	≤11	0.10 – 0.15	≤11	0.10 – 0.25
			0.25–0.5DC	●●	≤11	0.08 – 0.12	≤11	0.10 – 0.20
			0.5–0.75DC	●●	≤8	0.06 – 0.10	≤8	0.10 – 0.15
			DC (Rowek)	●●	≤5	0.06 – 0.10	≤5	0.08 – 0.12
M	Stal nierdzewna	—	≤0.25DC	●●	≤11	0.10 – 0.20	≤11	0.10 – 0.20
			0.25–0.5DC	●●	≤11	0.08 – 0.15	≤11	0.08 – 0.15
			0.5–0.75DC	●●	≤8	0.08 – 0.12	≤8	0.08 – 0.12
			DC (Rowek)	●●	≤5	0.06 – 0.10	≤5	0.06 – 0.10
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	≤0.25DC	●●	≤11	0.10 – 0.20	≤11	0.10 – 0.25
			0.25–0.5DC	●●	≤11	0.10 – 0.15	≤11	0.10 – 0.20
			0.5–0.75DC	●●	≤8	0.08 – 0.12	≤8	0.10 – 0.15
			DC (Rowek)	●●	≤5	0.06 – 0.10	≤5	0.08 – 0.12

1/1

1. Parametry skrawania dotyczą standardowych głowic z chwytem walcowym (ostatnia litera w oznaczeniu: S) i głowic nasadzanych. W przypadku karbowania powierzchni i wykruszeń krawędzi skrawającej płytki podczas obróbki, należy odpowiednio zmienić parametry skrawania.
2. Drgania karbujące (chatter) występują częściej w poniższych warunkach. Należy wtedy zastosować zalecane minimalne parametry skrawania lub niższe.
 - W przypadku dużego wysięgu (głowica z długim chwytem, głowica wkręcana itd.)
 - Podczas niskiej sztywności obrabiarki, przedmiotu obrabianego lub jego zamocowania
 - Na promieniu naroża podczas frezowania gniazd.
3. Gdy promieniowa głębokość skrawania (ae) wynosi 0.5 DC lub więcej, zalecane jest użycie głowicy z mniejszą liczbą płytek.
4. W celu uzyskania wysokiej gładkości powierzchni, zalecana jest obróbka na mokro. (przy obróbce na sucho trwałość narzędzia jest niższa).
5. Użycie parametrów skrawania wyższych od zalecanych lub obróbka przez dłuższy okres czasu może spowodować pęknięcia zmęczeniowe lub złamanie płytek. Prosimy regularnie wymieniać wkret dociskowy.

SERIA MV1000

ZAŁECANE PARAMETRY SKRAWANIA

AHX440S

OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA


Materiał	Własności	Vc		fz	ap	ae	
		MV1020	MV1030				
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	300 (200 – 400)	245 (190 – 300)	0.3 (0.2 – 0.4)	≤3	≤0.8 DC
	Stal węglowa	180–280HB	260 (170 – 350)	210 (150 – 270)	0.3 (0.2 – 0.4)	≤3	≤0.8 DC
	Stal stopowa	280–350HB	180 (100 – 250)	135 (90 – 180)	0.3 (0.2 – 0.4)	≤3	≤0.8 DC
M	Stal nierdzewna	≤200HB	—	185 (120 – 250)	0.2 (0.1 – 0.3)	≤3	≤0.8 DC
		>200HB	—	140 (80 – 200)	0.2 (0.1 – 0.3)	≤3	≤0.8 DC
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	240 (130 – 350)	185 (120 – 250)	0.2 (0.1 – 0.3)	≤3	≤0.8 DC
		Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	220 (80 – 350)	150 (100 – 200)	0.2 (0.1 – 0.3)	≤3	≤0.8 DC

1/1

1. Ustawić parametry skrawania zgodnie z powyższą tabelą, odpowiednio do aplikacji.
2. W celu uzyskania wysokiej gładkości powierzchni, zalecana jest obróbka z chłodzeniem (na mokro). (W porównaniu z obróbką na sucho trwałość narzędzia jest krótsza)
3. Zalecana głębokość skrawania zależy od geometrii płytki.
4. Przy niskiej sztywności zamocowania i długim wysięgu narzędzia zalecamy zmniejszenie prędkości skrawania i posuwu o 30 %.
5. W celu uzyskania wysokiej gładkości powierzchni stali nierdzewnych zalecana jest obróbka z chłodzeniem (na mokro). (W porównaniu z obróbką na mokro, przy obróbce na sucho trwałość freza jest krótsza).

AHX475S

OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA

Materiał	Własności		Vc		fz	ap	ae	
			MV1020	MV1030				
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	R	220 (170 – 270)	140 (80 – 200)	0.6	≤1.6	≤0.5 DC
			R	220 (170 – 270)	140 (80 – 200)	0.8	≤1.6	0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC
			M	220 (170 – 270)	140 (80 – 200)	1.0	≤1.6	0.8 DC < ae ≤ DC
	Stal węglowa Stal stopowa	180–280HB	R	200 (150 – 250)	120 (60 – 180)	0.6	≤1.6	≤0.5 DC
			R	200 (150 – 250)	120 (60 – 180)	0.8	≤1.6	0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC
			M	200 (150 – 250)	120 (60 – 180)	1.0	≤1.6	0.8 DC < ae ≤ DC
		280–350HB	R	150 (100 – 200)	90 (30 – 150)	0.5	≤1.6	≤0.5 DC
			R	150 (100 – 200)	90 (30 – 150)	0.6	≤1.6	0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC
			R	150 (100 – 200)	90 (30 – 150)	0.7	≤1.6	0.8 DC < ae ≤ DC
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	R	200 (150 – 250)	140 (80 – 200)	0.6	≤1.6	≤0.5 DC
			R	200 (150 – 250)	140 (80 – 200)	0.8	≤1.6	0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC
			M	200 (150 – 250)	140 (80 – 200)	1.0	≤1.6	0.8 DC < ae ≤ DC
	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	R	180 (130 – 230)	140 (80 – 200)	0.5	≤1.6	≤0.5 DC	
		R	180 (130 – 230)	140 (80 – 200)	0.6	≤1.6	0.5 DC < ae ≤ 0.8 DC	
		R	180 (130 – 230)	140 (80 – 200)	0.7	≤1.6	0.8 DC < ae ≤ DC	

1/1

1. Przy niskiej sztywności zamocowania i długim wysięgu narzędzia zalecamy zmniejszenie prędkości skrawania i posuwu o 30 %.

SERIA MV1000

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

WSF406W

OBRÓBKA BEZ CHŁODZENIA




Materiał	Własności	Warunki	ap	Vc		fz	ae
				MV1020	MV1030		
K Żeliwa szare	Wytrzymałość na rozciąganie ≤350MPa	●	ap ≤ 0.5 mm	300 (250 – 300)	150 (100 – 200)	0.13 (0.08 – 0.20)	≤0.8DC
			ap ≤ 2.0 mm	250 (210 – 300)	150 (100 – 200)	0.15 (0.10 – 0.25)	≤0.8DC
			2.0 mm < ap ≤ 4.0 mm	220 (190 – 260)	140 (80 – 200)	0.13 (0.10 – 0.20)	≤0.8DC
			4.0 mm < ap ≤ 7.5 mm	200 (180 – 230)	110 (60 – 160)	0.10 (0.08 – 0.15)	≤0.8DC
		●	ap ≤ 0.5 mm	250 (210 – 300)	150 (100 – 200)	0.13 (0.08 – 0.20)	≤0.8DC
			ap ≤ 2.0 mm	220 (190 – 260)	150 (100 – 200)	0.15 (0.10 – 0.25)	≤0.8DC
			2.0 mm < ap ≤ 4.0 mm	200 (180 – 230)	140 (80 – 200)	0.13 (0.10 – 0.20)	≤0.8DC
			4.0 mm < ap ≤ 7.5 mm	180 (160 – 210)	110 (60 – 160)	0.10 (0.08 – 0.15)	≤0.8DC
		⚡	ap ≤ 0.5 mm	220 (190 – 260)	140 (80 – 200)	0.13 (0.08 – 0.20)	≤0.8DC
			ap ≤ 2.0 mm	200 (180 – 230)	140 (80 – 200)	0.15 (0.10 – 0.25)	≤0.8DC
			2.0 mm < ap ≤ 4.0 mm	180 (160 – 210)	110 (60 – 160)	0.13 (0.10 – 0.20)	≤0.8DC
			4.0 mm < ap ≤ 7.5 mm	150 (100 – 180)	80 (40 – 120)	0.10 (0.08 – 0.15)	≤0.8DC
K Żeliwa ciągliwe	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	●	ap ≤ 0.5 mm	230 (200 – 250)	110 (60 – 160)	0.13 (0.08 – 0.20)	≤0.8DC
			ap ≤ 2.0 mm	200 (170 – 230)	110 (60 – 160)	0.15 (0.10 – 0.25)	≤0.8DC
			2.0 mm < ap ≤ 4.0 mm	180 (150 – 210)	90 (50 – 130)	0.13 (0.10 – 0.20)	≤0.8DC
			4.0 mm < ap ≤ 7.5 mm	160 (130 – 190)	70 (40 – 100)	0.10 (0.08 – 0.15)	≤0.8DC
		●	ap ≤ 0.5 mm	200 (170 – 230)	110 (60 – 160)	0.13 (0.08 – 0.20)	≤0.8DC
			ap ≤ 2.0 mm	180 (150 – 210)	110 (60 – 160)	0.15 (0.10 – 0.25)	≤0.8DC
			2.0 mm < ap ≤ 4.0 mm	160 (130 – 190)	90 (50 – 130)	0.13 (0.10 – 0.20)	≤0.8DC
			4.0 mm < ap ≤ 7.5 mm	140 (110 – 170)	70 (40 – 100)	0.10 (0.08 – 0.15)	≤0.8DC
		⚡	ap ≤ 0.5 mm	180 (150 – 200)	90 (50 – 130)	0.13 (0.08 – 0.20)	≤0.8DC
			ap ≤ 2.0 mm	160 (130 – 190)	90 (50 – 130)	0.15 (0.10 – 0.25)	≤0.8DC
			2.0 mm < ap ≤ 4.0 mm	140 (110 – 170)	70 (40 – 100)	0.13 (0.10 – 0.20)	≤0.8DC
			4.0 mm < ap ≤ 7.5 mm	120 (90 – 150)	60 (30 – 90)	0.10 (0.08 – 0.15)	≤0.8DC
Żeliwa ciągliwe	Wytrzymałość na rozciąganie ≤800MPa	●	ap ≤ 0.5 mm	230 (200 – 250)	110 (60 – 160)	0.13 (0.08 – 0.20)	≤0.8DC
			ap ≤ 2.0 mm	200 (170 – 230)	110 (60 – 160)	0.15 (0.10 – 0.25)	≤0.8DC
			2.0 mm < ap ≤ 4.0 mm	180 (150 – 210)	90 (50 – 130)	0.13 (0.10 – 0.20)	≤0.8DC
			4.0 mm < ap ≤ 7.5 mm	160 (130 – 190)	70 (40 – 100)	0.10 (0.08 – 0.15)	≤0.8DC
		●	ap ≤ 0.5 mm	200 (170 – 230)	110 (60 – 160)	0.13 (0.08 – 0.20)	≤0.8DC
			ap ≤ 2.0 mm	180 (150 – 210)	110 (60 – 160)	0.15 (0.10 – 0.25)	≤0.8DC
			2.0 mm < ap ≤ 4.0 mm	160 (130 – 190)	90 (50 – 130)	0.13 (0.10 – 0.20)	≤0.8DC
			4.0 mm < ap ≤ 7.5 mm	140 (110 – 170)	70 (40 – 100)	0.10 (0.08 – 0.15)	≤0.8DC
		⚡	ap ≤ 0.5 mm	180 (150 – 210)	90 (50 – 130)	0.13 (0.08 – 0.20)	≤0.8DC
			ap ≤ 2.0 mm	160 (130 – 190)	90 (50 – 130)	0.15 (0.10 – 0.25)	≤0.8DC
			2.0 mm < ap ≤ 4.0 mm	140 (110 – 170)	70 (40 – 100)	0.13 (0.10 – 0.20)	≤0.8DC
			4.0 mm < ap ≤ 7.5 mm	120 (90 – 150)	60 (30 – 90)	0.10 (0.08 – 0.15)	≤0.8DC

SERIA MV1000

ZALECANE PARAMETRY SKRAWANIA

ASX445




OBRÓBKA NA SUCHO I MOKRO

Materiał	Własności	Vc								
		MV1020	MV1030	fz	fz	fz	fz	fz		
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	300 (200-400)	275 (200-350)	0.15 (0.1-0.2)	JL	0.2 (0.1-0.3)	JM	0.3 (0.2-0.4)	JH
	Stal węglowa	180-350HB	260 (170-350)	235 (170-300)	0.15 (0.1-0.2)	JL	0.2 (0.1-0.3)	JM	0.3 (0.2-0.4)	JH
	Stal stopowa	280-350HB	180 (100-250)	165 (100-230)	0.15 (0.1-0.2)	JL	0.2 (0.1-0.3)	JM	0.3 (0.2-0.4)	JH
M	Stal nierdzewna	—	—	220 (170-270)	0.15 (0.1-0.2)	JL	0.2 (0.1-0.3)	JM	0.3 (0.2-0.4)	JH
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	240 (130-350)	190 (130-250)	0.15 (0.1-0.2)	JL	0.2 (0.1-0.3)	JM	0.3 (0.2-0.4)	JH, FT
		Wytrzymałość na rozciąganie >450MPa	220 (80-350)	110 (80-150)	0.15 (0.1-0.2)	JL	0.2 (0.1-0.3)	JM	0.3 (0.2-0.4)	JH, FT

1/1

ASX400

OBRÓBKA NA SUCHO I MOKRO

Materiał	Własności	Vc								
		MV1020	MV1030	fz	fz	fz	fz	fz		
P	Stal konstrukcyjna	≤180HB	300 (200-400)	275 (200-350)	0.18 (0.08-0.28)	JL	0.20 (0.10-0.30)	JM	0.25 (0.10-0.35)	JH
	Stal węglowa	180-350HB	260 (170-350)	235 (170-300)	0.15 (0.07-0.23)	JL	0.18 (0.10-0.28)	JM	0.20 (0.10-0.30)	JH
	Stal stopowa	280-350HB	180 (100-250)	165 (100-230)	0.13 (0.06-0.20)	JL	0.15 (0.10-0.25)	JM	0.18 (0.10-0.28)	JH
M	Stal nierdzewna	—	—	220 (170-270)	0.15 (0.07-0.23)	JL	0.18 (0.10-0.28)	JM	0.20 (0.10-0.30)	JH
K	Żeliwo sferoidalne (GGG)	Wytrzymałość na rozciąganie ≤450MPa	240 (130-350)	190 (130-250)	0.18 (0.10-0.28)	JL	0.20 (0.10-0.30)	JM	0.25 (0.10-0.35)	JH, FT
		Wytrzymałość na rozciąganie >450MPa	220 (80-350)	110 (80-150)	0.18 (0.10-0.28)	JL	0.20 (0.10-0.30)	JM	0.25 (0.10-0.35)	JH, FT

1/1

EUROPEJSKIE FIRMY HANDLOWE

GERMANY

MMC HARTMETALL GMBH
Comeniusstr. 2 . 40670 Meerbusch
Phone +49 2159 91890 . Fax +49 2159 918966
Email admin@mmchg.de

U.K.

MMC HARDMETAL U.K. LTD.
Mitsubishi House . Galena Close . Tamworth . Staffs. B77 4AS
Phone +44 1827 312312
Email sales@mitsubishicarbide.co.uk

SPAIN

MITSUBISHI MATERIALS ESPAÑA, S.A.
Calle Emperador 2 . 46136 Museros/Valencia
Phone +34 96 1441711 . Fax +34 96 1443786
Email comercial@mmevalencia.es

FRANCE

MMC METAL FRANCE S.A.R.L.
6, Rue Jacques Monod . 91400 Orsay
Phone +33 1 69 35 53 53 . Fax +33 1 69 35 53 50
Email mmfsales@mmc-metal-france.fr

POLAND

MMC HARDMETAL POLAND SP. Z O.O
Al. Armii Krajowej 61 . 50-541 Wrocław
Phone +48 71335 1620 . Fax +48 71335 1621
Email sales@mitsubishicarbide.com.pl

ITALY

MMC ITALIA S.R.L.
Viale Certosa 144 . 20156 Milano
Phone +39 0293 77031 . Fax +39 0293 589093
Email info@mmc-italia.it

TURKEY

MMC HARTMETALL GMBH ALMANYA - İZMİR MERKEZ ŞUBESİ
Adalet Mahallesi Anadolu Caddesi No: 41-1 . 15001 35530 Bayraklı / İzmir
Phone +90 232 5015000 . Fax +90 232 5015007
Email info@mmchg.com.tr

www.mmc-carbide.com

DYSTRYBUTOR:

□

□

┌

└

B270P 

Opublikowano przez: MMC Hartmetall GmbH – A Sales Company of  MITSUBISHI MATERIALS | 2023.10